

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THÈSE

N°

1502

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Maurice GUILLIOU

Né le 29 mars 1913, à Soilly (Marne)
Ancien Interne aux Cottages Sanitaires de Saint-Gobain
Ancien Interne de l'Hôpital de Nevers

SUR LES
EAUX DE POUQUES

Président : M. L. TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1939

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Maurice GUILLIOU

Né le 29 mars 1913, à Soilly (Marne)
Ancien Interne aux Cottages Sanitaires de Saint-Gobain
Ancien Interne de l'Hôpital de Nevers

SUR LES
EAUX DE POUUGUES

Président : M. L. TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1939

DOYEN... TIFFENEAU

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	R. DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CUNÉO.
	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	CHEVASSU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
	LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	Maurice VILLARET.
Clinique de la tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie	Glovis VINCENT.
Assistance médico-sociale	N...
Professeurs sans chaire	HAZARD.
	HOVELACQUE.
	MULON.
	OIVIER.
	SANNIÉ.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE Pathologie chirurgicale.
 BARIÉTY Pathologie médicale.
 BÉNARD (H.) .. Pathologie médicale.
 BERNARD (E.).. Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.).. Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 COSTE Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FEY Urologie.
 FUNCK Pathologie chirurgicale.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES.. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 DE GENNES ... Pathologie médicale.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.

MM.

LACOMME Obstétrique.
 LANTUÉJOUL .. Obstétrique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LAVIER Parasitologie.
 LELONG Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY.... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.
 MÉNÉGAUX ... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET ... Pathologie médicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET.. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgi-
 cale.
 PIÉDELIEVRE .. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RENARD Ophtalmologie.
 RICHET Physiologie.
 SÈNÈQUE Pathologie chirurgicale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT.. Physiologie.
 GUÉNIOT Obstétrique.
 HEITZ-BOYER ... Pathologie chirurgicale.

MM.

LARDENNOIS ... Pathologie chirurgicale.
 LE LORIER Obstétrique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 SCHWARTZ Pathologie chirurgicale.
 VAUDESCAL Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE.	}	BASSET.	}
AUBERTIN.		BROCQ.	
BRULÉ.		CADENAT.	
CHABROL.		GATELLIER.	
DONZELOT.		MOURE.	
DUVOIR.		QUENU.	
LIAN.		VELTER.	
VALLERY-RADOT			
(Pasteur).			
SÉZARY.			

MM.	}	
ÉCALLE.		Clinique obstétricale.
METZGER.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA GRAND-MÈRE

A MON PÈRE
(*in memoriam*)

A MA MÈRE

Avec toute mon affection.

A MA SŒUR ET MON BEAU-FRÈRE

A MA BELLE-SŒUR ET MON FRÈRE

A TOUTE MA FAMILLE

A MONSIEUR LE DOCTEUR MAX SAINTMONT

Médecin-Directeur aux Cottages Sanitaires de Saint-Gobain

*En témoignage de profonde affection
pour la bonté paternelle avec laquelle
il nous a accueilli et de gratitude pour
l'enseignement qu'il nous a donné.*

A MES MAITRES DE L'HOPITAL DE REIMS

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

A MES MAITRES DE L'HOPITAL MIXTE DE NEVERS

MONSIEUR LE DOCTEUR TIXIER

Médecin-chef de l'Hôpital de Nevers

En gage de respectueux attachement.

MONSIEUR LE DOCTEUR LE DROUMAGUET

Médecin de l'Hôpital de Nevers

Faible témoignage de mon affection.

MONSIEUR LE DOCTEUR PIEL

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Chirurgien de l'Hôpital de Nevers

En témoignage de reconnaissance.

MONSIEUR LE DOCTEUR SALLÉ

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Chirurgien de l'Hôpital de Nevers

En témoignage de gratitude.

A MES COLLÈGUES D'INTERNAT

A MES AMIS

SUR LES EAUX DE POUQUES

Introduction.

On étudie très en détail, pour chaque station thermale, la climatologie et l'hydrologie.

On oublie quelquefois de noter l'action adjuvante du repos et du silence.

Est-il inutile d'insister sur l'influence de ce dernier facteur ?

Les discussions ont été nombreuses au cours des siècles, concernant l'importance de ces différentes causes.

Il y a peu de lustres, certains ont soutenu que les eaux n'avaient aucun rôle « organique ». On se plaisait à dire qu'elles n'agissaient que sur le psychisme des malades.

Mais rapidement l'expérimentation sur organes isolés, mise au point par Rathery, Villaret et Justin Bezançon, a prouvé surabondamment l'action indéniable, en dehors de tout processus mental, de l'eau prise au griffon.

Dès lors, le scepticisme médical disparut, les foules

envahirent les stations thermales. Le snobisme aidant, quelques-unes se développèrent, devinrent de grands centres thérapeutiques pouvant rivaliser avec les plus importantes cités.

Quittait-on Paris pour une ville d'eau, on choisissait celle qui ressemblait le plus à Paris, celle qui permettait le plus d'oublier, celle qui apportait le bruit, non plus sous forme de travail, mais sous le couvert du plaisir et de la distraction.

Plus que jamais, malgré tout, la vie demande des oasis de silence et de repos complet. Il faut délaisser pendant quelque temps ces agglomérations qui deviennent de jour en jour plus bruyantes et plus grouillantes de monde ; fuir les moteurs trépidants, la radio, les disques, les discours.

Non, l'absorption d'une certaine quantité d'eau ne suffit pas. Il est nécessaire de préparer le système nerveux, de réparer son épuisement.

Il est inutile de penser régulariser le jeu du système nerveux si l'on ne donne pas à l'organisme, sous sa forme naturelle assimilable, les minéraux qu'il ne possède pas ou plus. Il est aussi inutile de prendre des eaux si l'on continue à épuiser son organisme, à laisser subsister les conditions d'hygiène défectueuse qui ont été la cause principale du trouble.

Toute erreur est une vérité incomplète. Toute mauvaise cure a été une cure incomplète.

La thérapeutique hydroclimatologique ne sera vraiment efficace que lorsque seront réunis ces trois facteurs :

- L'action organique de l'eau.
- L'action sédative de l'air et du repos.
- L'action psychothérapique du silence.

C'est pourquoi nous avons choisi comme objet de notre étude une station petite entre toutes, endormie dans un des coins les plus délicieux et les plus tranquilles de notre France :

Pouques-les-Eaux.

Historique.

A l'époque de la Renaissance, quand les villes d'eaux sortirent de la léthargie où elles avaient été plongées pendant tout le Moyen Age, Pougues-les-Eaux s'éveilla l'une des premières en France.

C'est en 1574, à l'instigation de Louis de Gonzague, duc de Nevers, que Jean Pidoux, médecin du roi Henri III, vint étudier les eaux. D'emblée il donna à Pougues la célébrité en publiant son livre : *Des Fontaines de Pougues en Nivernais*, et surtout en amenant deux fois son royal client. Grâce à Pidoux encore, elle devenait aussi la première station d'hydrothérapie. C'est lui qui apporta d'Italie en France la douche et c'est à Pougues qu'il en fit l'application. La reine-mère, Catherine de Médicis, vint également à Pougues et, par reconnaissance, y fonda et édifia un couvent.

Henri IV, y vint aussi ; et on connaît les lettres pleines d'éloges et son faible touchant la bonne eau de Pougues, qui lui était profitable et qu'il prit trois années de suite.

Louis XIII, en compagnie de son frère Gaston d'Orléans, y conduisit et y oublia une maladie de foie.

Louis XIV lui-même, dont le passage y fut plus

court mais qui rendit en 1670 un édit royal pour le transport des eaux de la source Saint-Léger jusqu'à la capitale.

Avec les rois, à Pougues, affluèrent les grands seigneurs : le cardinal de Retz, l'incorrigible frondeur ; le grand collectionneur et fastueux bibliophile, le duc de la Vallière ; Monsieur, le frère du roi, attiré plus par la vertu des eaux que par les charmes de Marie de Gonzague ; le prince de Condé que l'on vit dès sa première saison à Pougues s'y affectionner tellement qu'il y fit l'acquisition d'une demeure où, pendant plusieurs années, il vint se fixer l'été.

Parmi les grandes dames, vous citerai-je encore M^{me} de Longueville, l'amie des princesses de Nevers, la nonchalante et langoureuse héroïne de la Fronde ; la sensible et frivole marquise de Montespan ; les princesses M^{mes} Adélaïde et Victoire de France, filles de Louis XV ; et d'autres, et d'autres encore ?...

La liste est trop longue pour qu'on se hasarde à la continuer. De son fastueux passé, Pougues a gardé une élégance de bonne compagnie, un charme prenant, une allure de fière distinction. Voyez ces allées aux arbres altiers, ce parc aux beaux ombrages : ne vous disent-ils pas que vous êtes en la « Station des Rois » ?

Situation et climat.

Pougues est située à 228 kilomètres de Paris, à 11 kilomètres de Nevers, sur la route Bleue. C'est une petite ville coquette et charmante, blottie au milieu de magnifiques parcs, dans la verdure et dans les fleurs, à 190 mètres d'altitude, encadrée par les co-teaux riants qui dominent la Loire. Voici le tableau qu'en donnait Aimé Giron, homme de lettres distingué :

« Ce coin du monde baigne dans la verdure, imprégné de la senteur des forêts, embaumé des parfums de prairies, rafraîchi par l'immense éventail des brises de la Loire. Aussi jamais épidémie n'a visité Pougues... Voilà ce que vous offre cette station, à 193 mètres au-dessus du niveau de la mer, des préoccupations commerciales et des inquiétudes politiques. Le climat y est doux et tempéré... La vie est, de plus, ici, calme, facile, amicale et gaie sans y être fatiguée par le tumulte des Stations grandes coquettes et mondaines tapageuses. A Pougues on se sent et l'on s'écoute guérir, — la première quiétude et la chère volupté des malades...

« ... S'il vous plaît maintenant d'entrer dans le

parc artistement dessiné et clos de haies vives, nous vaguerons des allées sablées aux vertes pelouses, des avenues de marronniers aux bosquets de haute futaie, des corbeilles de fleurs aux kiosques rustiques. Une pièce d'eau nous offre à fleur de berge une barque promeneuse ; un pont charmant nous invite à passer dans une île à la Watteau où le susurrement des oiseaux, les murmures du feuillage, le bourdonnement des causeries et les soudains éclats de rire concertent dans de fraternels et joyeux tutti. Au bout du parc, une « allée des soupirs » va rejoindre cette grande route de Paris à Antibes ponctuée de sa double rangée de hauts peupliers... »

La ville d'eau s'est modernisée, mais le site enchanteur n'a pas changé, les arbres sont plus beaux encore.

Ajoutons que Pougues se place au milieu d'un pays vallonné, très pittoresque, de bois et de prairies, qui permettra des promenades et des excursions très variées.

L'altitude idéale de la station, abritée par de hautes collines, la protège contre les changements trop brusques de température. Le climat, sédatif, est des plus reposants.

Les eaux de Pougues.

La station de Pougues-les-Eaux, comme son nom l'indique, est très riche au point de vue hydrominéral puisqu'on y trouve quatre sources :

- 1^o Source Saint-Léger ;
- 2^o Source Elizabeth ;
- 3^o Source Alice ;
- 4^o Source Saint-Léon.

dont trois gazeuses. Nous mettrons tout de suite à part la source Saint-Léon et nous l'étudierons spécialement.

Sources gazeuses.

Saint-Léger, la plus ancienne de toutes, est ainsi nommée parce qu'au xvi^e siècle elle était située près d'un bourg appelé Saint-Léger-de-Pougues. A cette époque déjà, les habitants du pays y faisaient des neuvaines en l'honneur de ce saint. Tous les matins pendant neuf jours, ils buvaient quelques verres pour guérir l'hydropisie, les maladies de la peau, les dartres, etc...

Examinée à la source, l'eau paraît en ébullition, le

bouillonnement est produit par le dégagement d'acide carbonique qui s'y rencontre.

Les sources Sainte-Elizabeth et Alice sont situées à proximité l'une de l'autre dans la propriété du Ponteau, près de la station du chemin de fer. Le captage de la source Elizabeth a été fait dans les meilleures conditions à l'aide de travaux récents. Aussi son débit, trois ou quatre fois supérieur à celui des sources Alice et Saint-Léger, est-il de plus de quinze mille litres, ce qui correspond à six millions de litres par an.

L'analyse de ces différentes sources a donné les résultats suivants :

	St-Léger	Elizabeth
Résidu fixe par litre à 180°.....	2 gr. 480	1 gr. 659
On a dosé par litre d'eau :		
Acide carbonique libre	2 gr. 1178	1 gr. 8700
Acide carbonique des bicarbonates	1 gr. 8122	1 gr. 2520
Acide chlorhydrique	0 gr. 1322	0 gr. 0707
Acide sulfurique	0 gr. 0996	0 gr. 0576
Silice	0 gr. 0340	0 gr. 0120
Protoxyde de fer	0 gr. 0027	0 gr. 0100
Chaux	0 gr. 6620	0 gr. 5870
Magnésie	0 gr. 1261	0 gr. 0728
Potasse	0 gr. 0327	0 gr. 0200
Soude.....	0 gr. 5123	0 gr. 2120
Lithine	0 gr. 0090	traces
Matières organiques.....	0 gr. 0023	traces
Total	5 gr. 5431	4 gr. 1641

Résultats obtenus pour la source Alice.

Acide carbonique libre	2 gr. 0000
Bicarbonate de soude	0 gr. 1860
Bicarbonate de chaux	2 gr. 1040
Bicarbonate de fer	0 gr. 0260

Sulfate de soude	0 gr. 2300
Chlorure de sodium.....	0 gr. 2120
Chlorure de lithium	0 gr. 0060
Bicarbonate de potasse	0 gr. 0260
Bicarbonate de magnésie	0 gr. 3040
Silice.....	0 gr. 0290

En lisant ces analyses, il ressort que ces eaux minérales sont remarquables par leur proportion élevée d'acide carbonique et de bicarbonates de chaux, (surtout Alice), soude, fer et manganèse qu'elles contiennent. « Les eaux, — comme l'a dit Mialhe dans son rapport à l'Académie — doivent donc occuper une place spéciale dans la classe des eaux bicarbonatées, calciques, magnésiennes et ferrugineuses. »

L'eau de ces sources est d'une limpidité parfaite, d'une température constante de 12 degrés centigrades. Prise pour l'embouteillage à la source même, sans aucune déperdition de gaz, grâce au système des tireuses rotatives, elle peut se transporter au loin et se conserver indéfiniment sans perdre la moindre partie de ses qualités curatives. Cette eau très gazeuse, alcaline, légèrement acidulée, ferrugineuse et lithinée se digère avec la plus extrême facilité et stimule les fonctions digestives en même temps que toutes les sécrétions.

Son emploi doit être tout particulièrement recommandé :

- 1^o Dans les maladies de l'estomac, du tube digestif et de ses annexes, notamment dans les dyspepsies liées à un état névropathique.

- 2° Dans les engorgements du foie.
- 3° Dans les maladies qui ont pour cause l'état catarrhal et saburral des voies urinaires : la gravelle, les coliques néphrétiques, le catarrhe de la vessie.
- 4° Dans la goutte et le diabète.

Enfin le fer que l'eau tient en dissolution avec une notable proportion de bicarbonates alcalins et de chlorures, et une grande abondance d'acide carbonique libre, en font une eau tonique et reconstituante qu'on doit placer au premier rang des eaux similaires.

Aussi rend-elle les plus gands services dans l'anémie, la chlorose, ainsi que les convalescences consécutives aux maladies aiguës graves, notamment à la fièvre typhoïde.

Ces eaux n'altèrent pas le vin par leur principe gazeux et acidulé, elles le rendent plus agréable à boire.

Elles sont donc une eau de table supérieure et leur usage suivi constitue une médication reconstituante et excitant l'appétit et facilitant la digestion. Elles peuvent donc être employées longtemps et à haute dose, d'autant plus qu'elles se conservent indéfiniment sans altération, en ayant soin de tenir les bouteilles couchées dans un endroit frais et peu exposé à la lumière.

Source non gazeuse.

La source Saint-Léon, située à 800 mètres de Saint-Léger et diamétralement opposée aux sources Elizabeth et Alice, provient d'une nappe d'eau siégeant à une profondeur de 90 mètres. Après avoir traversé plusieurs couches de marne, elle émerge directement au niveau du sol.

Son analyse a donné les résultats suivants :

Bicarbonate de soude	1 gr. 6270
Bicarbonate de chaux.....	1 gr. 6150
Bicarbonate de fer	0 gr. 0932
Sulfate de soude	0 gr. 1490
Chlorure de sodium.....	0 gr. 1820
Chlorure de lithium	0 gr. 0090
Arséniate de soude.....	0 gr. 0018
Bicarbonate de potasse	0 gr. 0380
Bicarbonate de magnésie	0 gr. 4920
Bicarbonate de lithine	0 gr. 0200
Silice.....	0 gr. 0120

Ceci montre qu'elle ne contient pas de gaz carbonique libre, mais par contre elle est riche en fer. De plus elle est la seule à renfermer de l'arsenic sous forme d'arséniate de soude. C'est donc avant tout une eau reconstituante et fortifiante, aussi son emploi dans l'anémie est-il tout indiqué. Elle réussit également fort bien dans le diabète.

Ce qui la singularise encore, c'est que tout en étant froide et non gazeuse, sa conservation en bouteille n'a pu être obtenue. Elle perd rapidement ses propriétés, aussi son utilisation se fait seulement à la buvette thermale.

Propriétés des eaux de Pougues.

Après avoir examiné rapidement les propriétés physiques et chimiques des eaux de Pougues, nous n'avons fait qu'effleurer une infime partie du sujet. En effet, aujourd'hui où la médecine thermique, sortie de son empirisme, est véritablement devenue une science, elle possède :

- 1° Ses indications,
 - 2° Ses contre-indications,
 - 3° Sa physiologie,
 - 4° Sa biologie,
 - 5° Sa posologie.
-

INDICATIONS

Autrefois utilisée pour une foule de maladies, Pougues actuellement, comme toutes les autres villes d'eaux, s'est limitée dans un nombre restreint d'affections qui répondent les unes surtout aux propriétés physiologiques et au mode d'action de l'eau :

1^o Affections gastriques.

2^o Maladies du foie.

les autres à une organisation spécialisée et bien particulière à la station : le diabète.

Affections gastriques.

Les dyspepsies constituent la plus importante des indications de Pougues, son indication majeure.

Naturellement toutes les dyspepsies ne trouvent pas dans la cure un bienfait égal. On a voulu schématiser son action sur l'estomac par cette formule, trop limitative à notre avis :

« Pougues, station des insuffisances gastriques. »

Il est exact que sur la dyspepsie hypoacide et sur la dyspepsie hypotonique, l'on obtient de beaux résul-

tats. Sous l'influence de la cure, les divers symptômes : brûlures, ballonnements, pesanteurs, sensation de digestion interminable, éructation, somnolence après les repas, tous ces troubles sont atténués et peuvent même disparaître complètement.

Toutefois il est bien évident que dans les cas de grande hypotonie gastrique, si souvent appelée ptose ou dilatation, la régression des troubles ne saurait être complète. Une cure de trois semaines peut améliorer mais non guérir une telle insuffisance du muscle gastrique. Ce sont les hypotonies légères et moyennes qui trouvent leur guérison dans une seule cure.

Pour traiter cette affection, la cure de Pougues a un avantage précieux. A son action sur le muscle gastrique, elle joint, peut-être grâce à sa richesse en fer, le privilège d'un effet tonique sur l'état général. Le retour des forces et la reprise du poids sont des faits d'observation banale. Et l'on sait qu'à l'origine de la défaillance du muscle gastrique il y a presque toujours une défaillance de tout l'état général.

Mais la cure de Pougues ne se limite pas au traitement des insuffisances gastriques, motrice ou sécrétoire. Elle s'adresse également avec succès aux dyspepsies hyper-chlorhydriques. Ses symptômes de brûlures ou de flatulences sont rapidement amendés. Elle agit donc également bien, que la dyspepsie soit liée à un défaut ou à un excès d'acidité. A Pougues, comme aux autres stations bicarbonatées, la cure régularise la sécrétion gastrique.

Depuis longtemps, l'observation clinique a bien

établi que la cure a sur l'estomac trois actions essentielles : elle régularise la sécrétion, elle stimule la motricité et l'évacuation, mais surtout elle calme l'hyperesthésie de cet organe. Elle influence donc la muqueuse, la musculuse et le système nerveux de l'estomac.

Le pouvoir sédatif nous semble le plus important et le plus caractéristique de Pougues. Les formules sécrétoires et motrices sont loin de tout expliquer en gastrologie, et le facteur nerveux reste capital.

C'est l'union de ce pouvoir hautement sédatif et de cette action tonique sur l'état général, que nous signalions plus haut, qui donne à Pougues une physionomie bien particulière parmi les stations bicarbonatées d'indication digestive.

Ce pouvoir sédatif n'est pas lié, à Pougues, à la radio-activité ou à la thermalité des eaux comme à Saint-Honoré ou à Bourbon-Lancy, mais, semble-t-il, à leur richesse en ions calcium. L'on sait toute l'importance de cet élément pour l'équilibre du système nerveux végétatif.

Aussi la cure convient-elle encore à ces dyspepsies nerveuses si fréquemment observées en pratique. Les troubles subjectifs subissent l'heureuse influence du traitement thermal. A vrai dire l'action de Pougues dépasse la simple sédation gastrique. Elle agit sur le déséquilibre vagosympathique responsable des troubles gastriques. Il est en effet assez fréquent, lorsqu'on étudie le réflexe oculo-cardiaque au début et à la fin de la cure, d'obtenir le retour à la nor-

male d'un réflexe primitivement en accélération.

D'autres gastropathies peuvent tirer encore bénéfice du traitement thermal. Telles sont certaines gastrites chroniques comme la gastrite éthylique. En pratique, leurs histoires clinique et thermale se confondent avec celles des dyspepsies.

Gastrites chroniques, à l'exclusion de l'ulcus évidemment ; dyspepsies sécrétoires, qu'elles soient hypo ou hyperacides ; dyspepsies hypotoniques ; dyspepsies nerveuses : c'est donc toute une gamme variée d'affections gastriques que l'on peut soigner avec succès à Pougues.

Mais la cure n'agit pas seulement sur les dyspepsies en corrigeant les troubles fonctionnels de l'estomac. Elle peut faire plus encore. Elle peut, dans certains cas, atteindre la cause même de la dyspepsie et joindre ainsi à la thérapeutique du syndrome le traitement étiologique. Tel est le cas pour les plus fréquentes de ces affections causales : les maladies de foie et de la vésicule biliaire.

Maladies du foie.

Les affections du foie sont en effet la seconde des grandes indications de Pougues.

Dans tous les cas si fréquents d'insuffisance hépatique, la cure est indiquée. C'est quand cette insuffisance a pour expression des troubles dyspeptiques et des troubles biliaires que l'on obtient les plus beaux résultats. Sur les troubles gastriques, nous venons de

voir l'heureuse influence du traitement thermal. Dans à peu près la moitié des cas, le malade quitte la station n'ayant plus aucun trouble. Et il n'est pas rare que de toute l'année suivante, les malaises gastriques ne reparaissent plus.

Sur les troubles biliaires, l'action de la cure se montre aussi efficace et durable. Les nausées disparaissent : c'est que l'eau de Pougues a sur l'appareil biliaire une action puissante à la fois choléritique et cholécystokinétique : le subictère s'efface, la cholurie et l'urobilinurie cessent. L'action de la cure s'exerce également sur les fonctions internes du foie et modifie la nutrition comme le prouvent l'importante élimination urinaire d'acide urique, l'abaissement de l'hyperuricémie, l'amélioration du rapport azoturique, l'abondante diurèse, la diminution de l'hyperglycémie provoquée, l'abaissement de l'hypercholestérolémie.

Mais les symptômes de l'insuffisance hépatique ne se résument pas en troubles dyspeptiques et en troubles biliaires. Il y a d'autres symptômes encore : parmi ceux-ci la fatigue, la céphalée et l'insomnie réagissent bien au traitement. Quant à ces troubles divers de pathogénie complexe, où le rôle du foie diffère beaucoup d'un cas à l'autre, tels que la migraine et l'urticaire, les résultats sont variables, tantôt excellents, tantôt médiocres.

La cure de Pougues ne convient pas seulement aux troubles fonctionnels du foie, elle s'adresse encore avec succès à plusieurs de ses affections organiques. Les hépatites légères et les congestions actives, si fré-

quemment rencontrées dans la pratique médicale, subissent de façon heureuse l'influence du traitement thermal.

La cure a sur le foie une puissante action décongestive. Il n'est pas rare de voir diminuer son volume de façon appréciable.

Congestion active du foie, hépatite légère, insuffisance fonctionnelle : tels sont les trois syndromes hépatiques, souvent associés à des degrés divers, sur lesquels Pougues peut agir.

Quelle que soit la cause de la congestion active ou de l'hépatite, éthylisme, paludisme, intoxication intestinale, séquelles d'ictères infectieux..., quelle que soit la variété d'insuffisance hépatique, lithiase biliaire, cholémie familiale, vomissements acétonémiques périodiques, hépatisme-arthritisme..., la cure de Pougues donne de bons résultats dans la mesure où il y a une insuffisance fonctionnelle à corriger et une hépatomégalie à réduire.

Il est bien évident que toutes les affections chroniques du foie ne tirent pas bénéfice de la cure hydrominérale. Les insuffisances hépatiques graves, les hépatites importantes, comme la cirrhose ou la syphilis, n'ont rien à attendre d'un traitement thermal.

Les affections vésiculaires chroniques relèvent également de la cure de Pougues, et au premier chef d'entre elles, les cholécystites chroniques, lithiasiques ou banales. Sous l'influence du traitement thermal, les crises vésiculaires peuvent s'espacer et même disparaître complètement. Quant aux divers symptômes

qui persistent souvent entre les crises : nausées, dyspepsie, endolorissement de la région vésiculaire, subictère, il n'est pas rare de les voir s'effacer.

Pour traiter les affections hépato-vésiculaires, la cure de Pougues se trouve particulièrement indiquée dans deux cas : lorsque les voies biliaires présentent une susceptibilité spéciale, comme on l'observe parfois chez les lithiasiques ; lorsque la fatigue est un des symptômes dominants de l'état morbide, comme c'est la règle chez les coloniaux.

« Cure douce hépatique », ainsi l'a-t-on dénommée, pour souligner qu'elle est admirablement tolérée par toutes les voies biliaires.

Cure tonique de l'état général, elle exerce son influence sur les hépatiques aussi bien que sur les dyspeptiques, comme nous l'avons déjà vu.

C'est ce double avantage qui donne à Pougues une physionomie particulière parmi les stations bicarbonatées d'indications hépatiques.

A ces deux ordres d'indications de la cure de Pougues, les dyspepsies et les maladies de foie, il est classé d'ajouter le diabète.

Le diabète.

Le diabète simple, où un régime plus ou moins sévère suffit à faire disparaître la glycosurie, tire également bénéfice de cette action tonique de la cure pouguoise. Qu'il s'agisse du diabète léger des sujets plé-

thoriques, gros mangeurs, qu'il s'agisse du diabète simple où la tolérance aux hydrates de carbone permet à peine d'instituer un régime équilibré, il est habituel d'observer la reprise du poids et le retour des forces. On note également, dans certains cas, que l'appétit se régularise, que les digestions sont moins pénibles, que la soif s'atténue. Il semble même que l'assimilation des hydrates de carbone soit meilleure. La glycosurie s'atténue et parfois disparaît sans même qu'un régime plus sévère ait été prescrit. Comme le diabète simple, dont il faut les rapprocher, les « états diabétiques » relèvent également de la cure de Pougues. Ils sont caractérisés soit par une glycosurie temporaire, accidentelle, soit par une hyperglycémie sans glycosurie. Certains auteurs les considèrent comme des diabètes latents, susceptibles de se développer un jour, mais en revanche sensibles aux traitements thermaux. MM. Rathery, Froment et Derot ont pu apprécier en ces termes tout l'intérêt de la cure :

« Elle constitue le meilleur moyen d'empêcher l'évolution du syndrome morbide et peut permettre ainsi aux malades de vivre toute leur existence à l'état de diabétiques latents. »

Prévenir l'éclosion du diabète chez les porteurs de ces « états diabétiques », améliorer notablement la nutrition des malades atteints du diabète simple, tels sont les services que l'on peut attendre de la cure de Pougues. Elle peut en rendre encore dans le traitement du diabète consomptif et du diabète avec acide.

Il est bien évident que, depuis la découverte de l'insuline, le traitement thermal de ce type de diabète est un peu déchu de son importance. Pourtant, il constitue encore aujourd'hui une médication adjuvante à ne pas négliger, à la condition formelle que le régime diététique et insulinién soit poursuivi sans interruption. Pour mener à bien une telle thérapeutique si rigoureusement dosée pour chaque malade, Pougues possède une maison de cure pour diabétiques. Dans de telles conditions, la cure thermale peut jouer son rôle bienfaisant. Elle améliore le métabolisme des hydrates de carbone et tonifie l'état général. Elle donne, en somme, des résultats assez comparables à ceux que l'on obtient dans le diabète simple.

Tous les cas de diabète consomptif ne relèvent pas de Pougues. Il y a contre-indication formelle à la cure, lorsque le diabète se complique de tuberculose pulmonaire, d'azotémie élevée ou bien d'accidents cardio-vasculaires tels que artérite, insuffisance cardiaque, hypertension artérielle.

Au contraire, la cure se trouve particulièrement recommandée quand, au diabète, sont associés des troubles hépatiques. L'on sait, sans préjuger de leur lien pathogénique, combien cette coïncidence est fréquente.

Est-il besoin de dire que la cure ne prétend à aucun autre résultat qu'une amélioration simple et qu'elle ne prétend pas agir sur tous les cas de diabète. Comme l'ont si bien dit MM. Rathery, Froment et Derot :

« Il est des diabétiques insensibles à la cure ther-

male comme il en est d'insulino-résistants... Il n'existe pas un diabète mais des diabétiques relevant de syndromes de nature différente. »

Ses indications et ses résultats ainsi bien délimités, la cure de Pougues apparaît à sa place dans la hiérarchie des traitements du diabète. Comme le disait si justement M. Rudolf au dernier Congrès d'Hydrologie, elle n'est qu'une médication adjuvante ; le régime et l'insuline restent les thérapeutiques essentielles et irremplaçables. Mais parmi les médications adjuvantes, elle mérite une place de premier plan.

Il est donc légitime d'inscrire le diabète parmi les indications primordiales de Pougues, immédiatement après les dyspepsies et les affections hépatiques.

CONTRE-INDICATIONS

Il est inutile toujours, dangereux souvent, d'envoyer à Pougues les malades dont il n'est pas parlé.

Donc les eaux de Pougues ne conviennent pas aux maladies du système nerveux, des organes respiratoires, du cœur et de la peau.

Elles ne conviennent pas davantage aux dégénérescences des organes qui ont été indiqués comme relevant de ces eaux : estomac, foie et appareil urinaire.

PROPRIÉTÉS PHYSIOLOGIQUES

L'action physiologique de l'eau de Pougues atteint un certain nombre d'organes et plus particulièrement l'estomac, les voies biliaires et le foie. Elle intervient également dans la nutrition de l'organisme, qu'elle débarrasse d'un nombre important de produits toxiques.

Sur l'estomac son action est multiple, car elle touche la muqueuse, la musculuse et l'innervation. Nous allons voir quels sont les composants physiques et chimiques qui agissent.

Le gaz carbonique stimule le péristaltisme gastrique. Cette action a fait en 1922, de la part du Professeur Carnot et de Koskowski, l'objet de recherches cliniques et physiologiques. A la radioscopie, ils ont constaté une augmentation notable des contractions gastriques et une accélération de l'évacuation pylorique. Ils ont vérifié ces effets sur des chiens porteurs d'une fistule duodénale. Ils ont même montré chez ces chiens que cette action stimulante sur le muscle gastrique pouvait être obtenue en injectant l'acide carbonique par voie sous-cutanée. Ils ont remarqué aussi que l'injection préalable d'atropine

annihilait cette action. Ils ont conclu qu'elle est transmise à la musculature gastrique et pylorique, par voie parasympathique.

Le calcium agit également sur le muscle gastrique. Danielopolu et Carniol expérimentant avec du chlorure de calcium à petites doses (20 cgr.), exaltent les contractions péristaltiques tandis que de grandes doses (1 gr.) produisent une inhibition assez nette. Il est facile d'appliquer ces résultats à l'eau de Pougues, en sachant que, exprimée en chlorure de calcium, la teneur de l'eau en ions calciques est de 1 gramme à 1 gr. 50 par litre.

La température très fraîche de l'eau (12°) a, comme le gaz carbonique et les petites doses de calcium, une action stimulante sur le muscle gastrique.

Mais l'on sait que les eaux minérales n'agissent pas seulement sur l'évacuation gastrique en excitant le péristaltisme, mais aussi en ramenant la concentration moléculaire et le pH du contenu gastrique à leur valeur optima qui sont $\Delta = 0^{\circ},38$ et $\text{pH} = 6,5$. L'eau de Pougues, dont le $\Delta = 0^{\circ},15$ et le $\text{pH} = 6,3$, facilite l'évacuation gastrique qui pêche presque toujours par une concentration moléculaire trop élevée et un pH insuffisamment acide.

La motricité et l'évacuation gastriques ne sont pas les seules fonctions améliorées par les principes de l'eau de Pougues. La sécrétion est également sollicitée par ces mêmes agents. Le gaz carbonique augmente en effet la sécrétion gastrique. Les bicarbo-

nates, suivant la manière de prendre l'eau, activent la sécrétion du suc gastrique ou neutralise l'excès de celle-ci. Cette action précieuse, surtout connue pour le bicarbonate de soude, existe également pour le bicarbonate de calcium, comme l'ont montré les recherches de Casciani sur les eaux bicarbonatées calciques et carbogazeuses. Il a montré qu'elles augmentent la sécrétion du suc gastrique et d'acide chlorhydrique et que, même si l'on supprime le gaz carbonique, elles conservent cette action excito-sécrétoire à peine atténuée.

La sensibilité gastrique subit également l'heureuse influence de l'eau de Pougues. Cela n'est pas pour surprendre, étant donné sa forte teneur en acide carbonique : 2 grammes par litre d'eau. Le pouvoir anesthésiant de ce gaz est connu depuis Herpin de Metz. La température très fraîche de l'eau joue aussi un rôle sédatif.

Mais une grande part de cette action calmante revient à l'ion calcium. L'eau de Pougues est particulièrement riche en cet élément. Elle contient environ 2 grammes de bicarbonate de calcium par litre d'eau. L'on sait toute l'importance de l'ion calcique dans l'équilibre du système nerveux végétatif. Enfin, la proportion des ions alcalins et des ions alcalino-terreux n'est pas sans importance sur la sensibilité gastrique. Le rapport :

$$\frac{\text{Na} + \text{K}}{\text{Ca} + \text{Mg}}$$

lorsqu'il est inférieur à l'unité, comme c'est le cas de l'eau de Pougues, confère à l'eau une action sédative.

Sur la vésicule biliaire on note une action puissante à la fois cholérétique et cholécystikinétique.

Les recherches expérimentales de M. Chabrol en 1932 sur la cholérèse ont bien mis en évidence cette action. Pour cela, ils ont employé la technique de Dastre qui fixe à la peau la vésicule d'un chien dont le cholédoque a été réséqué. Ce n'est pas une méthode parfaite pour éprouver les substances cholérétiques, car le chien se cachectise rapidement, mais jusqu'ici, on ne connaît pas de méthode donnant des résultats plus satisfaisants. Dans les expériences il est indispensable d'exclure la vésicule et de recueillir la bile par une fistule cholédocienne temporaire, quitte à multiplier les expériences sur des chiens neufs et vigoureux. Pour administrer les substances que l'on veut éprouver, l'idéal serait de recourir à la voie intra-veineuse ; celle-ci nous met à l'abri de la grande cause d'erreur que représente la barrière intestinale. Elle permet d'autre part d'apprécier sur la bile recueillie de 1/2 heure en 1/2 heure, les fluctuations quasi immédiates, qui risquent fort de passer inaperçues lorsque, sous l'effet d'un médicament absorbé par voie digestive, les résultats s'évalent sur plusieurs heures.

Malheureusement il n'en est jamais ainsi lorsque l'on éprouve les facteurs hydriques de la cholérèse. En administrant des eaux minérales par voie sanguine,

on n'obtient pas, quel que soit le volume du liquide, la moindre variation du débit hépatique. Les doses administrées étaient cependant comprises entre 20 et 200 cc. pour des chiens d'une vingtaine de kilogrammes.

Le volume de la bile n'a varié qu'à la condition d'injecter l'eau minérale par voie gastrique ou duodénale.

Les résultats obtenus avec des eaux minérales diverses sur plusieurs lots de chiens ont montré que ce sont les eaux bicarbonatées calciques de Pougues qui viennent en tête, et donnent dans 70 % des cas une cholérèse variant du simple au double, voire même au triple.

De cette expérimentation, on peut conclure que les eaux minérales agissent sur la cholérèse par l'intermédiaire d'une hormone appelée sécrétine, ou simplement par un réflexe parti de la muqueuse duodénale ; toujours est-il que l'eau de Pougues stimule la sécrétion biliaire.

L'action cholécystokinétique est probablement provoquée par le bicarbonate de magnésium et le sulfate de soude que l'eau de Pougues contient dans une proportion élevée.

En stimulant ainsi les fonctions hépato-biliaires, la cure hydro-minérale donne une vitalité nouvelle à la cellule hépatique en débarrassant son protoplasme de toutes les substances qui entravent son fonctionnement.

Sur la nutrition, l'action de l'eau de Pougues prouve son effet en éliminant l'acide urique.

En 1926, MM. les Professeurs Desgrez et Rathery ont étudié les relations qui existaient entre les variations urinaires et les modifications de l'acide urique du plasma sous l'influence des eaux bicarbonatées calcaïques et de l'eau de Pougues en particulier. A un certain nombre de malades, soumis à un régime fixe, il a été donné matin et soir 300 cc. d'eau de Pougues pendant une période variant de quatre à sept jours, précédée et suivie à titre de comparaison de deux autres périodes au même régime, mais sans eau de Pougues. On a mesuré le volume, la densité, le pH des urines ; on a dosé également l'acidité apparente, le calcium et l'acide urique. Sous l'influence de 600 cc. d'eau de Pougues, il fut constaté une augmentation de volume des urines, une diminution de la densité et pour les urines qui étaient habituellement troubles par suite de la présence d'urates, une tendance à devenir limpides, avec augmentation de l'excrétion urique et abaissement consécutif du taux de l'acide urique dans le plasma.

A l'élimination de l'acide urique on peut ajouter d'autres heureux effets, tels l'amélioration du rapport azoturique, la diminution de l'hyperglycémie provoquée, l'abaissement de l'hypercholestérolémie.

Telles sont les principales propriétés physiologiques de l'eau de Pougues. Evidemment on pourrait en

ajouter de multiples, par exemple leur action tonifiante sur l'organisme, si appréciée des convalescents et des déprimés, leur effet laxatif lorsqu'on les prend à fortes doses, leur action équilibrante sur le système nerveux végétatif grâce à l'ion calcium, et d'autres encore.

Ces propriétés nous montrent comment agiront ces eaux et quels seront les résultats auxquels nous pourrions prétendre arriver grâce à la cure thermale de Pougues-les-Eaux.

PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES

Les propriétés biologiques de l'eau de Pougues ont été particulièrement bien étudiées et mises au point ces dernières années par M. le Docteur Baillet. D'aucuns se demanderont peut-être quel rapport peut exister entre la clinique et ces travaux de laboratoire, quelle portée l'on peut donner à ces expériences ?

Pour l'instant il faut bien reconnaître que ce ne sont que d'admirables expériences, mais qui nous ouvrent des horizons nouveaux sur ce qu'est la science thermale. Elles nous font mieux comprendre l'action de l'eau et peut-être dans des temps très proches trouveront-elles une application thérapeutique.

* * *

Parmi les caractères biologiques, mis en évidence par les recherches modernes, il faut surtout retenir pour les eaux de Pougues les pouvoirs zymosthéniques, phylactiques, agocytiques et séro-floculants.

POUVOIR ZYMOSTHÉNIQUE.

On appelle « zymosthénie » le pouvoir que possèdent certaines eaux minérales d'exalter ou de paralyser

l'action des ferments. Ce phénomène se retrouve sur la plupart des eaux, d'où est venu l'idée de créer un indice zymosthénique, servant de base de mesure. Pour cela chacune des expériences comportait une épreuve-témoin qui reproduisait, dans des conditions rigoureusement identiques, l'expérience faite avec l'eau minérale, mais la reproduisait avec de l'eau distillée. En mesurant les résultats obtenus dans l'expérience et dans l'épreuve témoin il était facile d'exprimer par un chiffre ce pouvoir paralysant de l'eau ou activant de l'eau minérale. Le pouvoir zymosthénique de l'eau de Pougues : eau bicarbonatée calcique, a été étudié sur les ferments suivants :

1^o Trypsine pancréatique,

2^o Amylase,

3^o Oxydases,

4^o Sucrases de bière,

5^o Catalase hépatique.

L'action sur la trypsine est mise en évidence en étudiant la digestion de la gélatine par du suc pancréatique. Après 48 heures on mesure la quantité de gélatine digérée et l'on obtient l'indice zymosthénique en divisant la quantité digérée dans l'eau minérale par la quantité digérée par le témoin. Pougues-Saint-Léger a pour indice 2,8.

L'action sur l'amylase est démontrée en faisant agir du suc pancréatique sur l'empois de fécule de pomme de terre. L'on dose le sucre réducteur formé.

Le nombre de centimètres cubes de permanganate nécessaire pour réduire celui-ci exprime le pouvoir zymosthénique. Pougues-Alice a pour indice 10,4.

L'action sur les oxydases peut être étudiée en utilisant des corps à fonction phénol qui ne s'oxydent pas spontanément, mais seulement sous l'influence d'une diastase, d'une oxydase capable de donner lieu en même temps à une réaction colorée.

On a constaté que l'eau de Pougues, comme la plupart des eaux bicarbonatées du Massif Central, favorise l'action des oxydases.

L'action sur la sucrase de la bière est mise en évidence en faisant agir sur un gramme de saccharose, en présence de 50 cc. d'eau minérale, quelques gouttes de sucrase extraite de la levure de bière, puis en dosant le sucre inverti. Là encore le pouvoir zymosthénique de l'eau de Pougues est net. Son indice est de 2,4.

L'action sur la catalase hépatique est étudiée en ajoutant à 25 cc. d'eau minérale deux gouttes de catalase et 0,1 cc. de peroxyde d'hydrogène et en mesurant le volume d'oxygène dégagé. Pougues est une des eaux qui possède le pouvoir zymosthénique le plus élevé. Son indice est de 3,5.

Tels sont les faits expérimentaux.

Seule la sucrase de la bière est une question bien élucidée. Elle ne paraît dépendre que du pH de l'eau, de sa concentration en ions hydrogène.

De ces nombreuses recherches il faut conclure que les eaux bicarbonatées et plus particulièrement les

bicarbonatées calciques, possèdent un pouvoir zymosthénique élevé. A ces expériences *in vitro* il faut ajouter les expériences *in vivo* de Duhot et de M^{lle} Cuvelier.

Ils ont cherché sur le lapin si certaines eaux minérales ne modifieraient pas l'épreuve de l'hyperglycémie provoquée. Cette expérience est beaucoup plus complexe que les précédentes et il est peut-être prématuré d'invoquer la zymosthénie. Voici les faits :

Ils ont injecté sous la peau une solution de 2 gr. de glucose par kilogramme d'animal dans 20 cc. d'eau distillée, puis ont mesuré l'hyperglycémie provoquée. Quelques jours après ils ont recommencé la même épreuve mais en remplaçant 10 cc. d'eau distillée par 10 cc. d'eau minérale. Ils ont constaté que l'eau de Pougues-Alice diminue l'intensité de l'hyperglycémie. La glycémie passe en une heure de 1 gr. 49 à 2 gr. 21 alors que, à l'épreuve-témoin faite à l'eau distillée, la glycémie monte à 2 gr. 45. En revanche Pougues-Saint-Léger est sans action. La glycémie passe de 1 gr. 37 à 2 gr. 05 alors qu'à l'épreuve-témoin elle monte à 2 gr. 01.

De ce pouvoir nous rapprocherons une particularité découverte et nommée « catalytique » par R. Glénard. Il s'agit simplement de cette propriété que l'eau de Pougues partage avec d'autres eaux minérales de décomposer l'eau oxygénée avec une rapidité spéciale.

POUVOIR ANAGOTOXIQUE.

On appelle pouvoir anagotoxique la propriété qu'ont certaines eaux de diminuer la toxicité des poisons. Perrin et Guénot ont fait sur cette propriété une série de recherches. Ils ont mis en évidence le pouvoir anagotoxique de l'eau de Pougues à l'égard de la picrotoxine.

Ils ont mis cinquante larves de *Culex* dans un bain d'eau distillée additionnée de picrotoxine et ont constaté qu'au bout de 22 heures toutes les larves étaient mortes. Dans des conditions identiques, mais en remplaçant l'eau distillée par de l'eau minérale, après 22 heures, trente larves vivaient encore dans Pougues-Saint-Léger, 29 dans Pougues-Alice et quatre jours plus tard toutes ces survivances de la 22^e heure vivaient encore.

Poursuivant leurs recherches, ces auteurs ont montré que le carbonate de magnésium agit uniquement et d'une façon élective vis-à-vis de la picrotoxine comme un antidote, aussi reste-t-il sans effet vis-à-vis d'autres poisons. D'ailleurs en pharmacodynamie nous savons que l'oxyde de magnésium est un antidote; peut-être ne faut-il voir là que la reproduction de cette propriété.

POUVOIR AGOCYTIQUE.

Les eaux minérales favorisent ou entravent la prolifération cellulaire. Cette propriété a été nommée

pouvoir « agocytique » quand elle favorise, et pouvoir « anagocytique » quand elle entrave.

On a étudié son action sur la croissance des végétaux supérieurs et sur la multiplication des végétaux inférieurs et des protozoaires.

Sur les végétaux supérieurs l'eau de Pougues a sur tous ces phénomènes une action nettement favorisante alors que la plupart des eaux minérales ont au contraire une action nulle ou même empêchante. Par contre elle entrave la multiplication des végétaux inférieurs. Au point de vue médical ces recherches sur les végétaux semblent moins intéressantes que les recherches faites sur les microbes : infusoires et colibacilles.

L'eau de Pougues entrave la prolifération des infusoires et possède un pouvoir bactéricide vis-à-vis des colibacilles. Cette action « anagocytique » semble liée au pH de l'eau. En effet, depuis longtemps on sait que pour les cultures de microbes il existe un pH favorable à leur développement.

Il faut considérer encore le pouvoir imbibiteur, le pouvoir anti-hémolytique, le pouvoir de faire flocculer le sérum. Le pouvoir imbibiteur a fait de la part de Violle et de Dufourt, l'objet de recherches intéressantes.

Ces auteurs ont étudié le pouvoir imbibiteur des eaux minérales en immergeant un muscle gastro-essémien de grenouille dans un échantillon d'eau minérale et en appréciant par des pesées successives d'heure en heure l'imbibition de ce muscle. Ils ont

obtenu deux sortes de résultats : un type « statique » où le poids augmente de façon lente mais progressive, pendant les neuf heures que dure l'opération, et un type « dynamique » où le poids augmente beaucoup pendant la première heure puis dès la deuxième heure diminue progressivement pour revenir à son chiffre initial, parfois même en dessous.

L'eau de Pougues est du type dynamique.

Il semble bien que ce soit la teneur en ions alcalino-terreux et spécialement en calcium qui détermine le type dynamique du pouvoir imbibiteur. Le type statique semble lié, au contraire, à la teneur en ions alcalins.

Le pouvoir anti-hémolytique a été expérimenté en utilisant le procédé de la résistance globulaire. Les eaux minérales semblent diminuer l'hémolyse : mais ce n'est qu'une apparence. Cette diminution de l'hémolyse est en rapport avec la minéralisation qu'apportent les eaux. Pougues n'a pas d'action particulière car elle est moyennement minéralisée et est à peu près isotonique aux liquides de l'organisme.

En 1932, Maurice Uzan et Lucien Uzan, ont découvert que certaines eaux minérales ont la propriété de faire flocculer le sérum.

Voici la technique de leur expérience :

A 0,2 cc. de sérum ils ont ajouté 1 cc. d'eau minérale. Après avoir laissé ce mélange à 37° pendant une heure, ils l'ont examiné au photomètre de Vernes. Citons, à titre d'exemple, les indices photométriques trouvés sur le sérum d'un tuberculeux pulmonaire :

Pougues-Alice	207
Eau physiologique	169

Ils ont constaté que le pouvoir flocculent de Pougues-Alice était élevé et que l'intensité de ce pouvoir est pratiquement réglé par le rapport :

$$\frac{\text{CO}^2 \text{ litre}}{\text{cations dissous.}}$$

PROPRIÉTÉS THÉRAPEUTIQUES

Traitement de la dyspepsie.

La cure de Pougues est avant tout une cure de boisson, aussi il est à peu près impossible de donner une posologie pouvant servir de base et en un mot « passe-partout » pour un ensemble d'affections si différentes. En effet, sous le terme général de « dyspepsie », on englobe tout un syndrome fait des troubles fonctionnels de l'estomac, que ces troubles soient secondaires à une altération anatomique, une gastrite, ou qu'ils soient primitifs, sans lésion anatomique. La variété de dyspepsie à laquelle on aura affaire sera donc celle des troubles fonctionnels de l'estomac.

Or ces troubles fonctionnels peuvent être en rapport avec les propriétés physiologiques de l'estomac. L'estomac comprend une muqueuse chargée de la sécrétion du suc gastrique, une musculature chargée du brassage et de l'évacuation du contenu gastrique, des nerfs qui transmettent les impressions douloureuses et le mauvais fonctionnement.

Quand la muqueuse sera en cause nous aurons donc affaire à une dyspepsie hyperacide ou hypoacide

suivant la quantité d'acide chlorhydrique sécrétée. Si c'est la musculieuse nous aurons une dyspepsie hypertonique ou hypotonique suivant que le brassage et l'évacuation se feront plus rapidement ou plus lentement que normalement. Enfin lorsque le système vago-sympathique sera touché nous aurons une dyspepsie nerveuse.

Comment cliniquement se traduisent ses variétés ? On a voulu voir deux variétés de dyspepsie :

- 1^o Une forme douloureuse ;
- 2^o Une forme flatulente.

La *forme douloureuse* correspondrait à une hyperacidité et une hypertonicité de l'estomac et se traduirait par des signes subjectifs nettement définis. Ce serait une sensation de brûlure à siège épigastrique avec horaire tardif. De plus elle ne serait pas soulagée par l'ingestion d'aliments ou de médicaments.

La *forme flatulente*, elle, correspondrait à une hypoacidité et à une hypotonicité. Ses troubles subjectifs sont assez vagues, aussi on y rencontre beaucoup de signes dont aucun n'est pathognomonique. C'est plutôt sur un ensemble de caractères imprécis que l'on pensera à cette forme. Parmi ces signes on note le ballonnement, le gonflement, la pesanteur après les repas. Le siège de la douleur est diffus, sans caractère fixe, l'horaire variable mais plutôt précoce. Le soulagement apporté par les aliments est peu net.

Mais cette classification nous paraît par trop simple car on a voulu mettre en parallélisme la muqueuse

et la musculature et les faire agir toutes deux dans le même sens, ce qui est loin d'être toujours vrai. Evidemment c'est exact dans une forte proportion de cas.

De plus il n'existe pas de démarcation très nette et vigoureuse entre chaque forme, aussi on trouve tous les intermédiaires.

En fait le diagnostic certain de la variété de dyspepsie ne peut être fait que sur deux examens :

l'analyse du suc gastrique ;

la radioscopie de l'estomac.

Car un seul ne suffit pas et ne peut renseigner que sur une seule partie de l'estomac.

Quant à la dyspepsie nerveuse, elle n'est souvent que l'expression gastrique d'un syndrome vago-sympathique plus ou moins complexe. Tantôt il est réduit aux seuls troubles digestifs, tantôt d'une extrême richesse symptomatique. Aussi on comprend mieux que l'on ne puisse donner une posologie à l'eau, prise en boisson. En effet les horaires seront variables suivant la forme de dyspepsie avant, pendant, après les repas. Ce sera là le rôle du médecin de la station de régler les doses et les heures.

Les effets de la cure se font sentir rapidement et le temps est passé où l'on cherchait à provoquer la crise thermale pour être sûr de la guérison.

En effet, Roubaud, dans son traité, ne considérait la cure bonne que si les signes primitifs de la maladie étaient réapparus. Aujourd'hui on n'obtient qu'excep-

tionnellement la crise thermique, car l'eau est prise plutôt à petite dose.

Sur 3 observations d'hypoacidité, l'analyse du suc gastrique a montré que l'acidité est passée de :

1^{re} observation 1,2 à 1,7 ;

2^e observation 1,7 à 2,2 ;

3^e observation 0,9 à 1,9 du début à la fin de la cure. De plus, à l'examen radioscopique on a trouvé une accélération du péristaltisme stomacal et une évacuation plus rapide. Il est donc hors de doute que la cure améliore les dyspepsies hypoacides et hypotoniques et avec un succès toujours égal.

Sur la dyspepsie nerveuse on n'obtient pas toujours la guérison mais une amélioration à peu près constante des troubles digestifs. Par contre sur les autres symptômes le résultat est souvent nul.

Quant aux dyspepsies hypertoniques on les améliore sans plus.

Voici quelques résultats obtenus à la station de Pougues sur différents symptômes : lenteurs de digestion, ballonnement, éructations, brûlures, somnolence postprandiale, crampes, fringales, vomissements et anorexie. Le pourcentage s'établit comme suit :

Disparition.....	53 %
Amélioration.....	29 %
Echec	17 %

C'est sur les fringales que le traitement agit le moins et les échecs sont nombreux.

D'ailleurs les observations cliniques arrivent à cette conclusion sur les eaux de Pougues :

Action favorable sur les dyspepsies sécrétoires et atonie gastrique. Action favorable sur les dyspepsies nerveuses. Action douteuse sur les dyspepsies avec hypertonie et hyperkinésie.

Quand la dyspepsie est le retentissement gastrique d'une insuffisance hépatique, l'influence de la cure est des plus efficaces. En effet on observe rapidement une régénération des fonctions du foie et en même temps un amendement de l'hyperesthésie et des troubles sécrétoires. De même lorsque la gastrite est d'origine éthylique, il est bien rare que sur le fond d'éthylisme ne s'ajoute pas une insuffisance hépatique avec vomissements pituiteux et bilieux le matin ; ce sera encore un des gros succès de la cure. Seulement évidemment il ne faudra pas lui demander une guérison définitive si l'on n'observe pas les règles de tempérance qu'exige un foie déjà touché.

Pour savoir si l'on est en présence d'une gastrite avec lésion organique ou d'une gastrite avec lésions anatomiques, on a recours à des examens de laboratoire :

la gastroscopie,
le cyto-diagnostic,

qui seuls permettent la discrimination.

La cholécystite simple, l'hépatisme seront favorablement influencés par la cure hépatique douce de Pougues. Les hépatites ayant pour origine l'alcool, le paludisme, les colites chroniques, s'amendent rapidement. Les paludéens viennent de plus en plus nom-

breux à Pougues et cela pour deux raisons. Ils trouvent en effet dans la cure une diminution de leur foie souvent gros, douloureux, congestionné. De plus ce sont des malades fatigués que le repos, l'air et aussi le fer que contient l'eau qu'ils absorbent, rétablissent rapidement.

Aussi nous voyons que les rapports entre le foie et l'estomac sont étroitement intriqués et que souvent en soignant les symptômes gastriques on arrive à obtenir un traitement pathogénique du foie.

Traitement du diabète.

Avant d'entreprendre le traitement du diabète à Pougues-les-Eaux, il nous semble logique d'en préciser certains points. Il ne faut pas s'attendre à ce que la cure thermale modifie les grands principes du traitement. L'insuline et le régime conservent tous leurs droits ! De plus le malade arrivant dans une station thermale ne doit pas considérer que la cure le dispensera de toute thérapeutique ultérieurement. Mais par contre elle sera surtout efficace par les moyens adjuvants dont elle dispose, et aussi, dans une certaine mesure, par l'éducation qu'elle apportera aux malades.

Insulinothérapie. — Le traitement insulinique n'est pas une contre-indication au séjour des malades dans la station thermale. L'insulinothérapie, confiée à un personnel éduqué, est l'objet d'une surveillance atten-

tive et organisée de manière à ce que les injections soient faites avant l'heure des repas, et toujours suivies d'une ingestion suffisante d'hydrates de carbone.

Régime. — A côté de l'insuline, le régime tient une place prépondérante. Le régime de tout diabétique devra donc tendre, par une adaptation précise à chaque cas, à faire disparaître dans la mesure du possible les troubles dus à ces vices d'assimilation. Le diabétique qui ne suit pas un régime exactement adapté à son cas est exposé à toutes les complications, souvent graves, du diabète, et à une aggravation progressive de sa maladie. La cure thermale, quelle qu'elle soit, ne saurait dispenser le diabétique du régime. Et en l'absence d'un régime bien établi et parfaitement équilibré, la cure thermale restera toujours inefficace. L'action ne devient patente et réelle que si elle s'applique à un organisme mis en équilibre par un régime approprié à son cas, et capable de réagir à l'action bienfaisante du traitement hydrominéral. Et comme le disait le Professeur Rathery : « La cure du diabète ne peut être envisagée dans une station thermale sans une surveillance attentive du malade et sans une diététique sévère. »

Mais pour obtenir un régime approprié il est utile que la station thermale soit dotée d'une maison de régime. La maison de régime est la seule organisation qui permette à un diabétique d'aller, sans souci ni inquiétude, faire une cure dans une station thermale.

Or Pougues possède une maison de cure destinée aux malades atteints de diabète sucré. Cette cure qui est en même temps une cure de régime, une cure de repos et une cure thermale, réclame une durée minimum de trois semaines.

Dès son arrivée à la maison de cure, le malade est examiné, et, d'après les antécédents et suivant les indications de son médecin, un régime sera établi qui pourra varier suivant les effets obtenus. L'exécution du menu de chaque malade est établi jour par jour suivant les prescriptions médicales. Et ce régime qui paraît très simple à établir sur le papier, devient beaucoup plus compliqué dans la pratique, car il faut tenir compte qu'avec un nombre restreint d'aliments, il faut obtenir des mets variés et appétissants. De plus, un certain nombre de malades venant à la station sont en vacances et ne doivent pas emporter une trop mauvaise impression de leur cure.

Aussi l'art culinaire mettra-t-il tout en œuvre pour concilier ces points de vue si divergents. A la maison de cure les malades feront leur éducation et apprendront beaucoup sur le régime qu'ils devront suivre. Ainsi ils tireront un gros bénéfice de leur cure et prolongeront leur traitement d'autant plus facilement.

Hygiène de la cure. — L'hygiène du diabétique n'est pas négligeable. Il est démontré depuis longtemps que le repos tant physique que moral influe hautement sur la glycémie et l'équilibre humoral. C'est dans une

petite station calme, où chaque malade abandonnera facilement ses soucis, que la formule de Bouchardat :

« Vivre en paix et en joie ! »

prendra toute sa signification.

De plus Pougues possède un climat tempéré, ni excessivement chaud, ni excessivement froid et à l'abri des écarts trop grands de température qui convient admirablement aux diabétiques.

La cure de terrain sous surveillance spéciale médicale devient très précieuse chez les obèses, gros mangeurs atteints de diabète simple.

Cure thermale. — La cure thermale viendra compléter la cure de repos et d'hygiène. Elle ne sera instituée qu'à bon escient et d'après les indications de chaque cas. Cette cure sera aussi souvent que possible une cure de boisson, sans pourtant être obligatoire. Nous avons vu en effet que l'eau de Pougues permet une meilleure assimilation des hydrates de carbone et influe d'une manière heureuse sur l'équilibre acido-basique souvent si précaire chez les diabétiques.

La cure thermale pourra être instituée sous forme d'hydrothérapie. Bouchardat déjà a insisté sur l'importance de l'hygiène cutanée chez les diabétiques et recommandait d'administrer fréquemment des bains tièdes. La cure thermale permet également d'appliquer des thérapeutiques visant plus spécialement certains troubles morbides associés au diabète : cures

de terrain chez les diabétiques pléthoriques, bains carbo-gazeux chez les hypertendus, cure de boisson chez les diabétiques qui sont en même temps des hépatiques et des gouteux.

Les adjuvants de la Cure thermale.

La cure de boisson n'est qu'une partie de la cure thermale. A Pougues, toutes les ressources spéciales concourent de la manière la plus heureuse et la plus simple au traitement complet des malades.

Régime. — Pougues est une station de dyspeptiques ; les nerveux, les malades de la nutrition ont également à soigner leur appareil digestif. On place donc en tête des conditions favorisantes d'une bonne cure, le régime alimentaire. Dans l'ensemble, le régime est observé, les prescriptions individuelles facilitent les obligations des hôteliers et des baigneurs.

Traitement thermal. — Ici une petite parenthèse pour rendre hommage au médecin qui le premier introduisit la douche en France : je veux parler de Jean Pidoux. Et voici la description qu'il nous donne de l'installation de cette époque : « Le plus simple « appareil suffit : éponge ou linge exprimant, ou vais-
« seau commun. » Pour son administration, on considérera : « la hauteur, longueur, temps et qualité ». Puis l'auteur décrit l'accoutrement du patient et de la patiente.

Soit qu'il ait la tête ou le corps souffrant, le sujet

se tient debout ou couché sur « une petit lit baignerole » recouvert de cuir d'Espagne ; le chef recouvert tantôt d'un chapeau à la piémontaise « bien tissu de paille menue, garni par le bord interne d'estoupes, accomodé justement à la tête et retenu par courroyes », tantôt une calotte de fer blanc « avec un gouler pour écouler l'eau » ; si c'est une femme, elle s'enveloppera la tête comme une momie égyptienne, à l'aide de « galons de filet blanc ». Que la douche appartienne à l'un ou à l'autre sexe, le patient ou la patiente aura le corps recouvert d'un « mantelet de toile cirée ».

Heureusement pour nous aujourd'hui la douche a évolué et nous trouvons à la station tous les moyens hydrothérapiques usuels : douches sous toutes les formes, douches internes, externes et sous-marines, bains médicamenteux, bains ordinaires, de siège, bains carbo-gazeux artificiels, bains de lumière dowsing, bain intestinal entérocleaner, massage médical, à sec ou à l'eau.

Les baigneurs ne doivent pas être surpris des modifications apportées pendant leur traitement à la première ordonnance d'hydrothérapie établie le jour ou le lendemain de leur arrivée. Les réactions individuelles, les changements de température, des troubles de santé passagers ou passés inaperçus à une première visite, imposent des prescriptions nouvelles.

Les idées actuelles ont nécessité l'adjonction à l'Etablissement thermal d'un Laboratoire de Biologie où il est possible de pratiquer toutes les recherches

scientifiques utiles et de contrôler, grâce à une série d'appareils enregistreurs, la marche et les résultats du traitement ou d'une cure d'entraînement.

Il existe également un nouveau service de physiothérapie : haute fréquence, ultra-violets, diathermie, inhalations d'ozone.

Peu de stations thermales en France, surtout de même importance, possèdent un Laboratoire. Cela est si vrai qu'une campagne est actuellement menée par l'Institut d'Hydrologie pour inciter nos stations à s'adjoindre ces services scientifiques nécessités par le progrès.

Massage, exercices. — Un professeur de gymnastique et de culture physique, d'escrime et des masseurs parisiens sont attachés à l'établissement thermal pendant la saison. Les malades qui viennent à Pougues sont plutôt des hypotoniques qui ont intérêt à profiter de leur séjour dans la station pour utiliser le massage ou les méthodes d'entraînement physique, et même de rééducation motrice pour quelques nerveux.

Le repos systématique prolongé qu'on imposait à la majeure partie de ces malades rendait notre coquette ville d'eaux de la Nièvre singulièrement triste. Nos dyspeptiques, même les plus nerveux, après quelques jours de repos sont soumis à un entraînement doux et progressif. Et, dans l'ensemble, l'exercice, la vie, les jeux, la gaîté en un mot doivent rajeunir Pougues.

Cure de repos, d'air, de terrain. — Il n'est pas de station en France qui dispose de plus d'espaces libres pour les jeux en plein air. Il n'en est pas, non plus, de mieux organisée pour les cures d'air, de repos et de terrain. Dans les quatre parcs de l'Etablissement on ignore la circulation des véhicules qui y est interdite, et la poussière et le bruit. La pureté de l'air, proverbiale, est due à l'oxygénation locale (végétation abondante) et au double voisinage de la vallée de la Loire et d'une forêt de l'Etat de grande étendue.

La station permet aux uns le mouvement et les promenades dans les environs immédiats; elle permet à d'autres le calme le plus complet.

MM. Jéramec, Huchard et Janicot, en dotant la station du parc de Pougues-Bellevue, ont ajouté un charme de plus à la villégiature, ainsi qu'un traitement nouveau. Car, à Bellevue, la cure thermale se complète de la manière la plus agréable. On se lasse assez vite de la vue des plus beaux arbres et du séjour dans la station proprement dite. A Bellevue (altitude 300 m.), sur une terrasse exposée face à la Loire, avec, devant elle, un panorama unique, les cures de repos dans un bain d'air, de lumière et de soleil sont faites avec plaisir par les nombreux baigneurs installés l'après-midi sur une chaise-longue. C'est une promenade à recommander, du reste, à tous les baigneurs.

La cure de terrain n'a pas, depuis quelques années, la vogue qu'elle mériterait. Elle était considérée par nos prédécesseurs immédiats comme un complément logique et presque nécessaire du traitement complet.

Sans parler de la méthode allemande d'œrtel, on peut dire que la marche entraînée réalise, pour les dyspeptiques en particulier, des effets physiologiques et thérapeutiques remarquables. Les itinéraires et les pentes peuvent être pour ainsi dire dosés à un mètre près par les médecins de la station. Les ascensions graduées sur des terrains en pente guérissent plus de dyspepsies ordinaires que le lit ou la chaise-longue.

On comprend que tous ces adjuvants de la cure de boisson doivent intervenir dans une mesure variable, mais en définitive certaine, dans la guérison de nos malades. Ce qu'il faut obtenir pour eux c'est l'application de ces ressources spéciales dans les conditions médicalement déterminées où elles peuvent leur rendre le maximum de service. Les courbes de pesées et de pression artérielle et, s'il y a lieu, divers examens biologiques et de contrôle en fin de cure, confirment les bons résultats cliniques généralement observés.

Conclusion.

Pougues, — la plus septentrionale des eaux bicarbonatées du système auvergnat : Fourchambault, Saint-Parize, Saint-Pardoux, Vichy : tels sont les jalons qui relient Pougues aux stations bicarbonatées du Massif Central, — est l'une des quatre stations hydro-minérales du Morvan.

Elle possède des eaux froides d'une teneur élevée en ces trois substances :

Gaz carbonique,
Bicarbonate de calcium,
Fer.

Son clavier thérapeutique se résume ainsi :

Les dyspepsies, son indication majeure ;
Les maladies du foie ;
Le diabète.

Mais à côté de ces ressources hydrologiques donnons une place de premier ordre au calme, au repos, à la cure d'air que trouveront les malades pendant encore de nombreuses années à Pougues-les-Eaux.

Vu : Le Président de la thèse,
L. TANON.

Vu : Le Doyen,
M. TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

BAILLET. — « Les indications de Pougues-les-Eaux. »
Concours médical, 19 mai 1935.

— « Pougues, station thermale des dyspeptiques ». *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 10 avril 1936.

— « L'indication majeure de Pougues : les dyspepsies. » *Centre Médical*, avril 1937.

— « La cure de Pougues, traitement des dyspepsies. » *Centre médical*, janvier 1936.

— « Indications de Pougues. » *Gazette médicale de France*, 1937 (numéro thermal).

— « Les coloniaux à Pougues-les-Eaux. » *Revue générale de médecine et de chirurgie de l'Afrique du Nord et des colonies françaises*, 10 février 1936.

— « Les propriétés biologiques des eaux de Pougues. » *Presse thermale et climatique*, 15 avril 1935.

BOVET. — Etude chimique, physiologique et thérapeutique sur les eaux minérales de la source St-Léger, à Pougues. Paris, 1890 ; Noizette, édit.

CHABROL, CHARONNAT, MAXIMIN, COTTET. — « Les facteurs hydriques de la cholérèse. » *Presse médicale*, 14 décembre 1932.

